

BAB V

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan meningkatnya hasil hidrolisis alga merah *Gracilaria verrucosa* dengan katalis HCl dari konsentrasi HCl 0 sampai dengan 0,4 N konsentrasi glukosa akan meningkat dari 6868 – 13943 ppm, sedangkan pada konsentrasi 0,5 N kadar glukosa akan menurun dari 13943 ppm ke 7913 ppm.
2. Dengan bertambahnya waktu fermentasi dari 1 sampai dengan 5 hari, kadar etanol akan meningkat berbeda-beda seiring meningkatnya konsentrasi HCl. Sedangkan pada waktu fermentasi 5 sampai dengan 9 hari, kadar etanol mengalami penurunan untuk semua konsentrasi. Fermentasi dengan menggunakan *Zymomonas mobilis* menghasilkan kadar etanol tertinggi pada hari ke 5 dengan konsentrasi HCl 0,4 N yakni 2,35%.
3. Dengan meningkatnya volume biakan dari volume 10 ml sampai 30 ml meningkatkan jumlah kadar etanol yang dihasilkan, kadar etanol tertinggi dihasilkan dengan penambahan 30 ml media biakan yakni 2,38%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2014). "Bioethanol Production From Cellulose In Red Algae *Gracilaria verrucosa* by Separated Hydrolysis And Fermentation System Using *Trichoderma viride* and *Zymomonas mobilis* " International Journal Pharma and Bio Sciences **2**(B): 445-452.
- Andaka, G. (2012). "Hidrolisis Ampas Tebu Menjadi Furfural dengan Katalisator Asam Sulfat" hlm 185. Jurnal Teknik Kimia AKPRIND Yogyakarta
- Anggadiredja, J. T. (2006). Rumput Laut hlm 14-19. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Aslan, L.M. 1991. Budidaya Rumput Laut hlm 97. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Dewati, R. (2008). "Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan baku Pembuatan Ethanol." Hlm 2-4 UPN"Veteran" Jatim.
- De Barros, Marcio., Celligoi, Maria Antonia., 2006. Pedrine Colabone. Synthesis of sorbitol by *Zymomonas mobilis* under high osmotic pressure. Braz. J. Microbiol. vol.37 no.3.
- Doelle, H. W., 1990. *Zymomonas* Ethanol Process Laboratory to Commercial Evaluation. Fermentation Technology Industrial Aplication. New York : Elsevier Applied Science.
- Ernes, A., et al. (2014). "Optimasi Fermentasi Bagas Tebu Oleh *Zymomonas mobilis* CP4 (NRPL B14023) Untuk Produksi Bioetanol." Agritech **34**(3): 248.
- FAO (1972). "Food table composition for used in East Asia"The State of Food and Agriculture Rome.
- Glazer, N. A. and H. Nikaido (2007). Microbial Biotechnology Fundanmentals of Applied Microbiology. NewYork, Cambridge University Press
- Irawan, D. (2010), Pemanfaatan sampah Organik Kota Samarinda Menjadi Bioetanol: Klasifikasi dan Potensi, Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses 2010, Jurusan Teknik Kimia UNDIP, ISSN:1411-4216, hal. D-04-1:6

- Judoamidjojo, et al. (1992). Teknologi Fermentasi. Jakarta, Rajawali Press.
- Kompala, S. D. (2001). "Maximizing Ethanol Production by Engineered Pentose-Fermenting *Zymomonas mobilis*." Department of Chemical Engineering University of Colorado.
- Ly, David., 2007. *Zymomonas mobilis*. microbewiki . kenyon. edu / index.php / *Zymomonas mobilis*. [28 Maret 2018]
- Gunasekaran , C. K. R. (1999). "Ethanol Fermentation Technology *Zymomonas mobilis*." Current Science(77): 56-68.
- Osvaldo, Z.S, dkk, 2012. Pengaruh Konsentrasi Asam dan Waktu Pada Proses Hidrolisis dan Fermentasi Pembuatan Bioetanol dari Alang-Alang Universitas Sriwijaya. Palembang
- Ra, C. H., et al. (2015). "Thermal Acid Hydrolysis Pretreatment, Enzymatic Saccharification and Ethanol Fermentation from Red Seaweed, *Gracilaria verrucosa*." Microbiology and Biothechnology Letters **43**(1): 9-15.
- Ramadhina, Wasis Hening. 2011. Pembuatan Bioetanol dari Selulosa Batang Jagung (*Zea mays linn*), Semarang
- Retno, D. T. and W. Nuri (2011). "Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang." ISSN E: 11.11-11.17. Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia, Yogyakarta
- Saraswati., et al. (2015) Analisis kandungan bahan makanan Laboratorium farmasi Universitas Padjajaran Katinangor
- Sinulingga, M., dan Darmanti 2006. Kemampuan Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlukan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNDIP
- Seftian, D., et al. (2012). "PEMBUATAN ETANOL DARI KULIT PISANG MENGGUNAKAN METODE HIDROLISIS ENZIMATIK DAN FERMENTASI." Jurusan Teknik Kimia **18**: 10-16.
- Sperenger, G. A. (1996). "Carbohydrate metabolism in *Zymomonas mobilis*: A Catabolic Highway with Some Scienic Routes." Federation of European Microbiological Societies Microbiology Letters **145**(3): 301-307

- Sugiyatno. 2010. Interaksi Antara Sistem Budidaya dan Metode Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan agar *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfus. Jakarta : Penerbit Prenada Media Group.
- Trung, V. T., et al. (2013). "Research to Produce Ethanol from Seaweed Biomass *Cladophora sp.*" Journal of Materials Science and Engineering B 3(10): 670-676.
- Tano, M.S. and Buzato, J.B., 2003. Effect of the presence of initial ethanol on ethanol production in sugar cane juice fermented by *Zymomonas mobilis*. Braz. J. Microbiol. Vol. 34 (3) : 242 – 244.
- ESDM (2015). Statistik Migas. www.migas.esdm.go.id, diakses tanggal 17 April 2018
- ESDM (2010) Bahan Bakar Gas. www.migas.esdm.go.id diakses tanggal 17 april 2018
- Valderrama, D., J.Cai., N. Hishamunda., and N.Ridler. (2013). Social and economic dimensions of carrageenan seaweed farming. Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 580. Rome, FAO.
- Vienna Saraswaty., Et al. (2015) “ Bioactivity pf Polysaccharide from *Gracilaria verrucosa* as α -Glucosidase Inhibitor” *Procedia Chemistry* 15 : 687-693